

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-286424

(43)公開日 平成5年(1993)11月2日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 T	7/02	A 7361-3H		
	7/12	A 7361-3H		
	13/74	Z 8610-3H		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 11 頁)

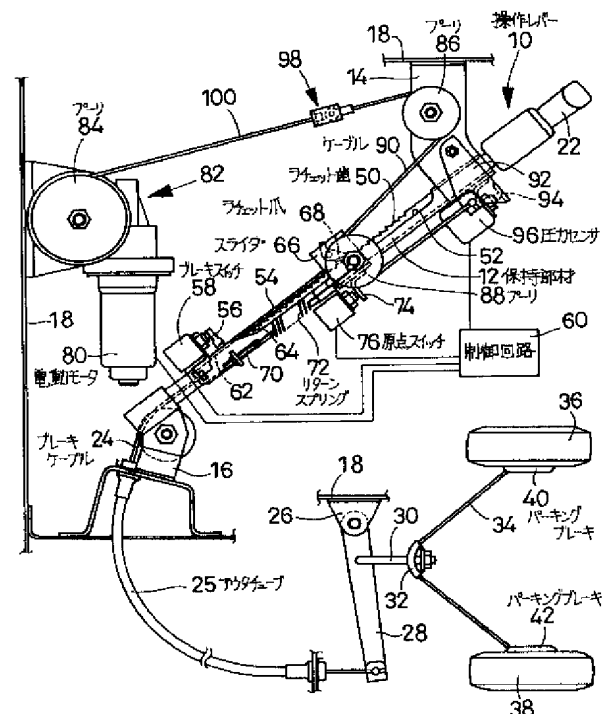
(21)出願番号	特願平4-322566	(71)出願人	000003207 トヨタ自動車株式会社 愛知県豊田市トヨタ町1番地
(22)出願日	平成4年(1992)11月6日	(71)出願人	000243700 万能工業株式会社 愛知県安城市今本町4丁目14番24号
(31)優先権主張番号	特願平4-61384	(72)発明者	山田 幸一 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
(32)優先日	平4(1992)2月15日	(72)発明者	宮城 淳一 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
(33)優先権主張国	日本 (J P)	(74)代理人	弁理士 神戸 典和 (外2名) 最終頁に続く

(54)【発明の名称】 パーキングブレーキ操作装置

(57)【要約】

【目的】 常に適正な操作力でパーキングブレーキを作動させ得るパーキングブレーキ操作装置を得る。

【構成】 運転者により操作レバー10が引き上げられた後、スライダ66にかかるパーキングブレーキ反力が設定値未満であることが圧力センサ96により検出されれば、制御回路60によりモータ80が正方向に駆動され、プーリ84の回転によりケーブル90を介して、プーリ88、スライダ66と共に操作レバー10が上昇せられる。それにより、ブレーキケーブル24がさらに引き締められてパーキングブレーキ40、42に加えられる操作力が増大する。操作力が設定値に達したことが圧力センサ96により検出されれば、モータ80が停止させられ、操作レバー10が上昇位置に保持される。パーキングブレーキ40、42が常に適正な操作力で作用状態とされ、駐停車時の安全性が向上する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 パーキングブレーキを作動させるパーキングブレーキ操作装置であって、動力源を有し、その動力源の動力に基づいて前記パーキングブレーキを設定操作力で作動させる動力操作装置と、その動力操作装置に作動指令信号を発する作動指令手段とを含むことを特徴とするパーキングブレーキ操作装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明はパーキングブレーキ操作装置に関するものであり、特に、動力操作装置を備えたパーキングブレーキ操作装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 パーキングブレーキ操作装置の一種に、(イ)動力源を有し、その動力源の動力に基づいてパーキングブレーキを作動させる動力操作装置と、(ロ)その動力操作装置に作動指令信号を発する作動指令手段とを含むように構成されたものがある。

【0003】 例えば、実開昭61-100658号の装置は、スティック状のパーキングブレーキ操作レバーを備え、その操作レバーの下端に、ブレーキケーブルを介して各車輪に設けられたパーキングブレーキが接続されている。操作レバーが軸方向に上昇させられることによりブレーキケーブルを介して操作力が伝達され、パーキングブレーキが作動させられる。

【0004】 操作レバーは、電動モータを動力源とする動力操作装置によって上下動させられる。動力操作装置は、電動モータの回転軸に固定されたピニオン、操作レバーの下面に形成されたラック部、電動モータと電源との導通・遮断を制御する制御回路等から成っており、運転者が車両を停止させてイグニッションスイッチをOFFとすること等所定の動作を行うことによって、電動モータに電流が供給されるようになっている。電動モータが駆動されればピニオンが一体的に回転し、ピニオンとラック部との噛合いにより操作レバーが上昇させられてパーキングブレーキに操作力が加えられ、パーキングブレーキが作用状態とされる。操作レバーが所定の操作位置に達したことがリミットスイッチにより検出されれば、電動モータへの電流の供給が断たれ、パーキングブレーキが作用状態に保たれる。

【0005】 上記装置においては、運転者が所定のスイッチ操作を行うことにより発せられる作動指令信号によって動力操作装置が作動し、パーキングブレーキが作動させられるようになっているのである。

【0006】 また、実開昭63-159370号に記載された装置においては、運転者によりパーキングブレーキ操作レバーが引き上げられた後、エアシリンダを動力源とする動力操作装置によって操作レバーが上昇させら

れるようになっている。動力操作装置は、一端において操作レバーに形成されたラチェット歯と噛み合う爪を回転可能に保持し、一軸線のまわりに回転可能な回転部材と、その回転部材の他端とエアシリンダのピストンとを連結するケーブルとを備えており、エアシリンダの作動によりケーブルを介して回転部材が回転させられることにより、操作レバーが上昇させられる。

【0007】 運転者により操作レバーが所定の操作位置以上に引き上げられている場合には、動力操作装置が作動しないが、操作レバーが操作位置に達していない場合には、動力操作装置が作動して操作レバーが上昇させられ、パーキングブレーキの操作力が増大させられる。操作レバーが所定の操作位置に達すればリミットスイッチによりエアシリンダの作動が停止させられる。この装置においては、操作レバーの引き上げ不足によりパーキングブレーキの操作力が不十分となっても、動力操作装置により操作レバーが上昇させられることによりパーキングブレーキ操作力が増大させられる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記2つの装置においては、動力操作装置の操作力が操作レバーの作動位置により規定されていたため、パーキングブレーキ操作力にばらつきが生じ、十分な操作力が得られないことがあるという問題があった。例えば、操作レバーとパーキングブレーキとの間に配設されるブレーキケーブルが使用するうちに伸びて長くなった場合には、操作レバーが動力操作装置により設定位置まで作動させられても、ブレーキケーブルの伸び分だけパーキングブレーキ操作力が減少し、パーキングブレーキを十分に作動させることができないのである。

【0009】 本発明はこの問題に鑑み、常に、予め設定された一定の操作力でパーキングブレーキを作動させ得る動力操作装置を備えたパーキングブレーキ操作装置を得ることを課題として為されたものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】 そして、本発明にかかるパーキングブレーキ操作装置は、動力源を有し、その動力源の動力に基づいてパーキングブレーキを設定操作力で作動させる動力操作装置と、その動力操作装置に作動指令信号を発する作動指令手段とを含むように構成される。作動指令手段は、運転者によるパーキングブレーキ作動スイッチやイグニッションスイッチ等のスイッチ操作に基づいて作動指令信号を発し、動力操作装置を作動させるものとしてもよい。また、パーキングブレーキに運転者による手動操作力が加えられた後、その操作力が設定操作力未満である場合に指令信号を発し、動力操作装置を作動させて不足した操作力を補うものとしてもよい。さらに、条件満足判定手段を設け、車両停止状態で一定時間が経過したとき動力操作装置を作動させる等、設定された条件が満足された場合に作動指令信号を発

し、動力操作装置を作動させるようにしてもよい。また、運転者の手動操作力が過大であった場合に作動指令信号を発し、動力操作装置により操作力を減少させ、パーキングブレーキを設定操作力で作動させるものとすることもできる。設定操作力を、登坂路、降坂路等、車両の停止状況に応じて可変とすることもできる。

【0011】

【作用】上記のように構成されたパーキングブレーキ操作装置において、作動指令手段により作動指令信号が発せられれば、動力源の動力に基づいて動力操作装置が作動させられ、パーキングブレーキが設定操作力で作動させられる。例えば、前記操作レバーの手動操作によりパーキングブレーキが作用状態とされる場合に、ブレーキケーブルが伸びていても、パーキングブレーキ操作力が設定値に達するまでブレーキケーブルが引き締められる。すなわち、動力操作装置によってブレーキケーブルの伸び分だけ操作レバーが通常の作動位置を超えて移動させられるか、または、ブレーキケーブルが動力操作装置によって直接引き締められることにより、パーキングブレーキに予め設定された大きさの適正な操作力が加えられるのである。

【0012】

【発明の効果】したがって、パーキングブレーキが常に設定操作力で操作されるため、パーキングブレーキが確実に作動させられ、車両駐停車時の安全性が向上する。

【0013】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図面に基づいて詳細に説明する。図1において、10はパーキングブレーキ操作レバー（以下、単に操作レバーという）である。操作レバー10はスティック状を成し、円筒状の保持部材12内に軸方向に移動可能かつ軸心まわりに90度回転可能に保持されている。保持部材12は、ブラケット14、16により車体18に固定されている。

【0014】操作レバー10の保持部材12からの突出端部にはグリップ22が設けられる一方、反対側の端部にはブレーキケーブル24の一端が連結されている。ブレーキケーブル24はアウトチューブ25に案内されて延び、ブラケット26により車体18に回転可能に取り付けられたインタミディエイトレバー28の自由端部に連結されている。インタミディエイトレバー28の中間部には、ロッド30、イコライザ32およびブレーキケーブル34を介して、車輪36、38に設けられたパーキングブレーキ40、42が連結されている。操作レバー10がグリップ22側へ軸方向に移動させられることによりブレーキケーブル24が引き締められ、その力がインタミディエイトレバー28により倍力されるとともに、イコライザ32により等分され、ブレーキケーブル34を経てパーキングブレーキ40、42に伝達され、パーキングブレーキ40、42が作用状態とされる。

【0015】操作レバー10の外周面の一部には、軸方

向に多数のラチェット歯50が形成されており、保持部材12の長手方向に延びる開口52からラチェット歯50の一部が露出させられている。開口52はガイド部54に連なっている。

【0016】一方、操作レバー10の外周面からはピン56が直角方向に突出させられている。ピン56は、操作レバー10が図1の原位置にある状態では、ガイド部54の溝62内に位置し、操作レバー10の軸方向移動を許容するとともに回転を阻止する一方、操作レバー10が図2、図3に示す操作位置にある状態ではガイド部54の幅の広い部分内に位置し、操作レバー10の90度の回転を許容する。操作レバー10が操作位置において軸心まわりに90度回転させられた後保持部材12内を下降させられれば、ピン56がガイド部54の斜面64に係合し、操作レバー10が時計方向に90度回転させられ、ピン56が溝62に嵌入して操作レバー10が原位置に復帰させられる。

【0017】操作レバー10が図1に示す原位置にある状態では、ピン56が保持部材12に固定されたブレーキスイッチ58の接触子に当接し、ブレーキスイッチ58がOFF状態にあるが、操作レバー10が少し引き出されればピン56が接触子から離間し、ブレーキスイッチ58がON状態となる。ブレーキスイッチ58は制御回路60に接続されており、ブレーキスイッチ58の出力信号が制御回路60に入力される。

【0018】保持部材12には、スライダ66が軸方向に摺動可能に取り付けられている。スライダ66はラチェット歯50と噛合可能なラチェット爪68を備えている。ラチェット爪68は図示しない弾性部材によりラチェット歯50と噛み合う方向に付勢されており、ラチェット爪68がラチェット歯50と噛み合わされることにより、操作レバー10が任意の位置に保持される。操作レバー10がパーキングブレーキ40、42のリターンスプリングの付勢力に抗して操作位置に引き上げられた状態では、操作レバー10にかかるパーキングブレーキ40、42からの反力がラチェット歯50からラチェット爪68を経てスライダ66に伝達される。スライダ66は、保持部材12に固定されたリテーナ70との間に配設されたリターンスプリング72の付勢力により、常には図1および図2に示す原位置に保持されている。この状態では、スライダ66に固定された接触片74が保持部材12に固定された原点スイッチ76に作用し、原点スイッチ76がON状態にある。原点スイッチ76は制御回路60に接続されており、原点スイッチ76の出力信号が制御回路60に入力される。

【0019】車体18にはまた、正逆両方向に回転可能な電動モータ（以下、単にモータという）80が配設されている。モータ80の出力軸には、減速装置82を介してプーリ84が相対回転不能に取り付けられている。減速装置82は、出力軸の回転を減速してプーリ84に

伝達するとともに、プーリ84に加えられる回転力によりモータ80が回転させられることを防止するものであり、例えば、うち歯揺動装置やうち歯車差動装置等により構成される。モータ80は制御回路60に接続されている。制御回路60は、ブレーキスイッチ58、原点スイッチ76および次に述べる圧力センサ96からそれぞれ入力される各信号に基づいて、モータ80を正方向または逆方向に駆動し、あるいは停止させる。

【0020】ブラケット14およびスライダ66には、それぞれプーリ86、88が回転可能に取り付けられており、これらプーリ86、88間にケーブル90が巻き掛けられている。ケーブル90の一端は、ブラケット14に回転可能に取り付けられたアーム92に固定されている。アーム92には接触片94が一体的に形成されており、保持部材12に固定された圧力センサ96の接触子に接触させられている。圧力センサ96は制御回路60に接続されており、検出圧力に対応する信号が制御回路60に入力されるようになっている。また、ケーブル90の他端は、連結部材98によって、プーリ84に巻き掛けられたケーブル100の一端と接続されている。モータ80の停止状態において、ケーブル90、100には一定の張力が生じさせられており、この張力がプーリ88、ケーブル90およびアーム92を介して圧力センサ96により検出されるようになっている。

【0021】以上のように構成されたパーキングブレーキ操作装置において、パーキングブレーキ40、42の非作用時には、操作レバー10が原位置にあり、ブレーキスイッチ58からOFF信号が発せられるとともに、スライダ66がリタースプリング72の付勢力により原位置に保持されて、原点スイッチ76からもOFF信号が発せられる。したがって、スライダ66にかかるスプリング72の付勢力が圧力センサ96により検出され、それに対応する検出信号が制御回路60に入力される。これらの入力信号に基づいて制御回路60がモータ80を停止状態に保つ。

【0022】一方、運転者によりグリップ22が握られて操作レバー10が引き上げられれば、ブレーキケーブル24が引き締められ、インタミディエイトレバー28等を介してパーキングブレーキ40、42が作用状態とされる。引き上げられた操作レバー10は、ラチェット歯50とラチェット爪68との噛合いによって操作位置に保持され、スライダ66にかかるパーキングブレーキ反力がプーリ88からケーブル90に伝達され、その1/2の力がプーリ86に、残りの1/2の力がアーム92を介して圧力センサ96により伝達される。また、操作レバー10の引上げに伴ってピン56がブレーキスイッチ58の接触子から離間するため、ブレーキスイッチ58からON信号が発せられ、制御回路60に入力される。

【0023】圧力センサ96により検出されたパーキン

グブレーキ反力が設定値以上であれば、パーキングブレーキ操作力も設定値以上であるから、制御回路60がモータ80を停止状態に保ち、図2に示すようにスライダ66も原位置に保持される。

【0024】それに対して、運転者による操作レバー10の引上げが不十分で、圧力センサ96により検出されたパーキングブレーキ反力が設定値に満たない場合には、圧力センサ96からの入力信号に基づいて制御回路60がモータ80を正方向に駆動し、プーリ84が回転してケーブル100の巻取りが開始される。それに伴ってケーブル90が引っ張られ、図3に示すように、スライダ66がプーリ88と共に保持部材12の軸方向に沿って上昇させられる。スライダ66のラチェット爪68が操作レバー10のラチェット歯50と噛み合っているため、スライダ66の移動に伴って操作レバー10が上昇させられる。したがって、ブレーキケーブル24が引き締められ、パーキングブレーキ操作力が増大する。なお、スライダ66の移動に伴って、接触片74が原点スイッチ76の接触子から離間するため、原点スイッチ76からON信号が発せられ、制御回路60に入力される。

【0025】操作レバー10の上昇に伴って圧力センサ96により検出されるパーキングブレーキ反力が設定値に達すれば、その出力信号により制御回路60がモータ80を停止させる。したがって、プーリ88、スライダ66および操作レバー10の上昇が停止させられ、パーキングブレーキ40、42が、予め定められたパーキングブレーキ操作力で作用状態に保持される。

【0026】車両を発進させる際には、運転者が操作レバー10のグリップ22を把持して操作レバー10をわずかに引き上げ、操作レバー10をその軸心まわりに90度回転させることにより、ラチェット歯50とラチェット爪68との噛合いが外れるため、パーキングブレーキ反力により操作レバー10が保持部材12内へ引き戻され、パーキングブレーキ40、42が解除される。操作レバー10が原位置に戻されれば、ピン56がブレーキスイッチ58の接触子に当接し、ブレーキスイッチ58からOFF信号が発せられる。

【0027】図3に示すように、パーキングブレーキ操作時にスライダ66が上昇させられた場合には、ブレーキスイッチ58からのOFF信号が発せられる状態になっても、原点スイッチ76からはON信号が発せられたままであるため、制御回路60がモータ80を逆方向に回転駆動する。それによりプーリ84からケーブル100が延び出させられ、ケーブル90の張力が緩められてプーリ88およびスライダ66の移動が許容されるため、リタースプリング72の付勢力によりスライダ66が保持部材12に沿って下降させられ、原位置に戻される。そして、接触片74が原点スイッチ76の接触子に接触すれば、原点スイッチ76からOFF信号が発せ

10

20

30

40

50

られ、それに応じて制御回路60がモータ80を停止させる。この状態では、スライダ66はさらに下降可能な状態にあるが、モータ80の停止に伴ってスライダ66も原位置に停止する。

【0028】本実施例においては、モータ80により動力源が構成され、プーリ84, 86, 88, スライダ66, ラチェット爪68, ラチェット歯50, ケーブル90, 100等により動力操作装置が構成されるとともに、圧力センサ96, ブレーキスイッチ58, 原点スイッチ76および制御回路60により動力操作装置に作動指令信号を発する作動指令手段が構成されている。

【0029】なお、本実施例において、制御回路60, モータ80等が故障して作動しなくなった場合にも、通常のパーキングブレーキ操作装置としては支障なく使用することができる。また、制御回路60等に異常が生じてモータ80が異常に作動する場合には、連結部材98によるケーブル90とケーブル100との連結を断てば、通常のパーキングブレーキ操作装置として使用することができる。

【0030】本実施例においては、運転者により操作レバー10が引き上げられた後、そのパーキングブレーキ操作力が予め設定された操作力未満であったときに、動力操作装置が作動してパーキングブレーキ操作力を増大させるようになっているが、運転者による操作レバー10の引上げ力が大き過ぎて、パーキングブレーキ操作力が設定操作力を超えた場合に、動力操作装置の作動により操作力を減少させるようにすることも可能である。例えば、原点スイッチ76を接触片74の通過を許容する形式のスイッチ手段(リミットスイッチでも光電スイッチでも可)とし、制御回路を、スライダ66が原点位置のどちら側にあるかを記憶する手段を有するものとして、運転者による操作レバー10の引上げ終了後、スライダ66を正逆いずれの方向にも移動させ得るのである。このようにすれば、ブレーキケーブル24, 34等の伸びや劣化を低減し得、寿命を向上させることができる。

【0031】また、本実施例においては、運転者により操作レバー10が引き上げられた後、作動指令手段により動力操作装置が作動させられるようになっていたが、作動指令手段を、パーキングブレーキ作動スイッチやイグニッションスイッチ等のスイッチと制御回路とにより構成し、運転者によりこれらのスイッチ操作が行われることにより作動指令信号が発せられ、動力操作装置により操作レバーの引き上げが行われ、パーキングブレーキが作動させられるようにすることも可能である。

【0032】さらに、制御回路60に代えてマイクロコンピュータを備えた制御装置を作動指令手段として設け、例えば、車両が停止してから数秒後に自動的に動力操作装置に作動指令信号を発するようになれば、運転者が何ら手動操作を行うことなく、パーキングブレーキを

作動させることができる。

【0033】なお、本実施例においては、スティック状の操作レバー10の引上げによりパーキングブレーキが作動させられるようになっていたが、手動回動式の操作レバーや足踏み式の操作レバーによりパーキングブレーキが作動させられる形式のパーキングブレーキ操作装置に本発明を適用することも可能である。

【0034】また、動力操作装置を、操作レバーを移動させることなく、直接パーキングブレーキケーブルを引き締めることによりパーキングブレーキを作動させる形式のものとすることも可能である。

【0035】その一実施例を図4に示す。図において、150は回動式の手動操作レバーである。操作レバー150は先端部にグリップ152を備えるとともに、基端部に固定された支持軸154が軸受156, 158により回転可能に支持されている。操作レバー150は常に原位置に保持されている。

【0036】支持軸154には従動レバー160が回動可能に取り付けられている。従動レバー160は先端部に形成された係合部162において操作レバー150に上方から係合可能とされるとともに、ボス部166において支持軸154と相対回転可能に嵌合し、かつ軸受158を介して車体に相対回転可能に保持されている。また、従動レバー160の係合部162が設けられた側とは反対側の端部には、図示しないブレーキケーブルの一端が連結されており、従動レバー160が支持軸154まわりに回動することによりブレーキケーブルが引き締められ、パーキングブレーキが作用状態とされる。

【0037】従動レバー160のボス部166には、一方向クラッチ168を介してウォームホイール170が取り付けられている。ウォームホイール170はウォーム172と噛み合わせられており、ウォーム172は図示しない直流モータにより駆動される。直流モータは制御回路に接続されており、予め設定されたパーキングブレーキ操作力が得られるまで従動レバー160を回動させ得るように、直流モータへ供給される電流量が制御回路により制御されるとともに、供給電流の方向が制御回路によって正逆両方向に切り換えられ、ウォーム172の回転方向が切り換えられるようになっている。

【0038】制御回路には図示しないパーキングブレーキ作動スイッチおよびパーキングブレーキ解除スイッチが接続されており、これらのスイッチから発せられるON信号が制御回路に供給されるようになっている。また、従動レバー160の係合部162に対する位置には、図示しないリミットスイッチが設けられており、従動レバー160が原位置に回動させられたとき、ON状態とされる。

【0039】車両が停止させられ、運転者によりパーキングブレーキ作動スイッチが操作されれば、そのON信号が制御回路に供給され、直流モータが回転させられて

従動レバー160が回転させられ、パーキングブレーキが作用状態とされる。ブレーキケーブルにより従動レバー160に加えられる負荷が設定値に達し、それに伴って直流モータに供給される電流が設定値まで増大したことが制御回路の電流検出手段により検出されれば、電流制御手段によって電流の供給が断たれて、直流モータおよび従動レバー160が停止させられ、パーキングブレーキが作用状態に保たれる。このとき、従動レバー160にかかる反力は一方向クラッチ168を介してウォームホイール170に伝達されるが、ウォームホイール170の回転はウォーム172によって阻止されるため、従動レバー160が原位置に向かって回転することはないのである。また、従動レバー160が回転しても、操作レバー150は原位置に静止し続ける。

【0040】一方、運転者によりパーキングブレーキ解除スイッチが操作されれば、解除スイッチのON信号が制御回路に供給され、直流モータが逆回転させられて従動レバー160が逆方向に回転させられ、パーキングブレーキが解除される。従動レバー160が原位置まで回転すれば、リミットスイッチがON状態となり、そのON信号が制御回路に供給されることにより、直流モータが停止させられる。

【0041】本実施例においては、直流モータにより動力源が構成され、ウォームホイール170、ウォーム172、一方向クラッチ168、従動レバー160等により動力操作装置が構成されるとともに、制御回路および運転者によるパーキングブレーキ作動スイッチの操作が作動指令手段を構成している。本実施例によれば、操作レバー150を移動させることなく、直接パーキングブレーキケーブルを引き締めることによりパーキングブレーキを作動させることができるのである。

【0042】本実施例において、制御回路や直流モータの故障等により従動レバー160が作動しなかった場合には、運転者により手動でパーキングブレーキを作用状態とし、あるいは解除することができる。すなわち、運転者が操作レバー150のグリップ152を握って引き起こし、操作レバー150を支持軸154まわりに回転させれば、従動レバー160が操作レバー150と一体的に回転させられ、パーキングブレーキが作用状態とされるのである。

【0043】また、パーキングブレーキを解除する場合には、操作レバー150を設定操作力で引き起こした状態で、グリップ152の先端に設けられたクラッチ解除ボタン176を押し、操作レバー150内に配設されて一方向クラッチ168内へ延びるケーブル178により、一方向クラッチ168を非作用状態にする。ウォームホイール170と従動レバー160とがいずれの方向にも相対回転し得るようにするのである。これにより、ブレーキケーブルの反力が従動レバー160の係合部162を介して操作レバー150に伝達され、操作レバー

150を原位置へ戻せば、従動レバー160がそれに追従して原位置へ回転し、パーキングブレーキを解除状態とすることができる。

【0044】なお、本実施例において、操作レバー150を省略することも可能である。

【0045】本発明の更に別の実施例を図5ないし図7に示す。本実施例のパーキングブレーキ操作装置は、自動変速機付車両に設けられ、シフトレバーの操作に応じて動力操作装置がパーキングブレーキを作用させるものである。

【0046】図5および図6において180は車体であり、車体180には図7に示すように一対のブラケット182、184が間隔を隔てて固定されている。これらブラケット182、184に支持された軸186には手動操作レバー188がブッシュ190および一対のプレート192を介して回転可能に取り付けられている。手動操作レバー188は断面形状がコの字形を成し、その外側面にはブレーキケーブル194の一端部がケーブルリテーナ196によって連結されている。ブレーキケーブル194は、図5に示すようにアウトチューブ198に案内されて延び、他端はイコライザ200に連結されており、手動操作レバー188が回転させられてブレーキケーブル194が引き締められるとき、その力はイコライザ200により等分され、ブレーキケーブル202を経てパーキングブレーキ204、206に伝達され、パーキングブレーキ204、206が作用状態とされる。

【0047】手動操作レバー188の軸186から延び出させられた端部には、図6に示すようにグリップ210が取り付けられている。また、手動操作レバー188内にはブレーキ解除ボタン212が軸方向に摺動可能に嵌合されるとともに、解除ロッド214の一端が連結されており、解除ロッド214の他端にはラチェット爪216がピン218により回転可能に連結されている。ラチェット爪216は手動操作レバー188に軸220により回転可能に取り付けられており、解除ロッド214が手動操作レバー188との間に配設されたスプリング224によって付勢されることにより、ラチェット爪216はラチェットホイール226のラチェット歯228に噛み合わされている。230は、ラチェット爪222のラチェット歯228との噛み合いから外れる向きの回転を規制するストッパである。

【0048】ラチェットホイール226は、図7に示すように、前記軸186に一対のブッシュ231およびスペーサ232を介して回転可能に取り付けられている。ラチェットホイール226には、図6に示すように、引張ケーブル234の一端がケーブルリテーナ236によって連結されるとともに、部分円環状のケーブルガイド237に案内されている。引張ケーブル234はプーリ238に巻き掛けられて反転させられ、その他端は張力

11

センサ240に連結されている。プーリ238は、プーリサポート242に回転可能に取り付けられており、また、プーリサポート242には駆動ケーブル244の一端が連結されている。

【0049】駆動ケーブル244の他端は、電動モータ246により回転させられるプーリ248に連結されている。プーリ248は、減速装置250を介して電動モータ246に取り付けられている。減速装置250は前記減速装置82と同様にうち歯揺動装置やうち歯差動装置等により構成され、電動モータ246の出力軸の回転を減速してプーリ248に伝達するとともに、プーリ248に加えられる回転力により電動モータ246が回転させられることを防止する。

【0050】また、ラチェットホイール226とブラケット182との間にはねじりばね252が配設され、ラチェットホイール226を図6において反時計方向に付勢している。なお、ラチェットホイール226には検出片254が取り付けられており、前記ブラケット182に取付部材255によって取り付けられたラチェットホイールセンサ256が検出片254を検出することにより、パーキングブレーキ204、206の非作用状態におけるラチェットホイール226の位置、すなわち原位置を検出するようにされている。ラチェットホイールセンサ256は原位置の検出時にOFF信号を発する。

【0051】上記電動モータ246は、パーキングブレーキコントローラ260によって制御される。パーキングブレーキコントローラ260には、前記張力センサ240およびラチェットホイールセンサ256の各信号が供給されるとともに、手動操作レバー作動検出スイッチ264、シートセンサ266、ブレーキペダル踏み検出スイッチ268およびパーキングレンジ検出スイッチ270の各信号が供給される。

【0052】手動操作レバー回転検出スイッチ264は前記ブラケット184に取り付けられており、図6に示すように、手動操作レバー188の外側面に取り付けられたプレート272の検出子への接触、離間により、手動操作レバー188が回転させられているか否か、すなわちパーキングブレーキ204、206が作用状態とされているか否かを検出するものであって、手動操作レバー188の非回転時にOFF信号を発し、回転時にON信号を発するものとされている。また、シートセンサ266は、運転者が運転席に座っているか否かを検出するセンサであり、運転者が運転席に座っているときにON信号を発し、座っていないときにOFF信号を発するものとされている。ブレーキペダル踏み検出スイッチ268は、サービスブレーキを作用させるブレーキペダル274の踏み込みを検出するスイッチであり、非踏み込み時にOFF信号を発し、踏み込み時にON信号を発する。

【0053】パーキングレンジ検出スイッチ270は、図5に示すシフトレバー装置278に設けられている。

12

シフトレバー装置278は、シフトレバー280を操作することにより自動変速機の変速を制御する装置であり、パーキングレンジ検出スイッチ270はシフトレバー280がパーキングレンジにあり、パーキングレンジが選択されていることを検出する。シフトレバー装置278にはシフトロック機構が設けられ、パーキングレンジが選択された状態ではサービスブレーキが作用させられない限り他のレンジを選択することができず、運転者がアクセルペダルとブレーキペダル274とを踏み間違えても差支えないようにされている。このようなシフトロック機構のために、本パーキングブレーキ操作装置が設けられた車両には、ブレーキペダル踏み検出スイッチ268およびパーキングレンジ検出スイッチ270が設けられており、それらスイッチ268、270の信号がパーキングブレーキコントローラ260に供給されるのである。このパーキングレンジ検出スイッチ270は、パーキングレンジが選択されたときにON信号を発し、パーキングレンジ以外のレンジの選択時にはOFF信号を発するものとされている。

【0054】本実施例のパーキングブレーキ操作装置においては、車両が停止し、ブレーキペダル274の踏み込みが解除されるとともに、パーキングレンジが選択されたことが検出されれば、電動モータ246が駆動される。それにより駆動ケーブル244がプーリ248によって巻き取られれば、プーリ238が図6において左方へ移動させられるとともに引張ケーブル234が引っ張られ、ラチェットホイール226が同図において時計方向に回転させられる。それに伴ってラチェット爪216とラチェット歯228との噛合いによりラチェットホイール226に係合させられている手動操作レバー188が時計方向に回転させられ、ブレーキケーブル194が引き締められ、パーキングブレーキ204、206が作用状態とされる。

【0055】引張ケーブル234が引っ張られるとき、ブレーキケーブル194に加えられる張力が張力センサ240により検出され、その張力が設定値に達したならば電動モータ246への電流の供給が断たれ、パーキングブレーキ204、206が作用状態に保たれる。このように張力が設定値に達するまでブレーキケーブル194が引き締められることにより、パーキングブレーキ204、206の摩擦材が摩耗してブレーキクリアランスが増大しており、あるいはブレーキケーブル194に伸びが生じていても常に一定の制動力を得ることができる。

【0056】このようにして作用させられたパーキングブレーキ204、206は、シートセンサ266により運転者が運転席に座ったことが検出され、ブレーキペダル踏み検出スイッチ268によりサービスブレーキが操作されたことが検出されるとともに、パーキングレンジ検出スイッチ270によりシフトレバー装置278に

13

においてパーキングレンジ以外のレンジが選択されたことが検出されれば、電動モータ246がパーキングブレーキ作用時とは逆向きに回転させられる。そのためラチェットホイール226がねじりばね252により付勢されて図6において反時計方向に回転させられるとともに手動操作レバー188が同方向に回転させられ、ブレーキケーブル194が緩められてパーキングブレーキ204, 206が解除される。そして、ラチェットホイール226が原位置に戻り、ラチェットホイールセンサ256からOFF信号が発せられれば電動モータ246が停止させられる。

【0057】本実施例において、パーキングブレーキコントローラ260や電動モータ246の故障等によりラチェットホイール226を回転させることができない場合には、運転者により手動でパーキングブレーキを作用状態とし、あるいは解除することができる。運転者が手動操作レバー188のグリップ210を握って引き起こし、手動操作レバー188を軸186のまわりに回転させれば、ラチェット爪216がラチェット歯228を乗り越えて手動操作レバー188の回転が許容され、ブレーキケーブル194が引き締められてパーキングブレーキ204, 206が作用させられるのである。

【0058】また、パーキングブレーキ204, 206を解除する場合には、手動操作レバー188をやや引き起こした状態で、ブレーキ解除ボタン212を押す。それによりラチェット爪216が回転させられてラチェット歯228との係合が外れ、運転者は手動操作レバー188を回転させてブレーキケーブル194を緩め、パーキングブレーキ204, 206を解除状態とすることができる。

【0059】このように本実施例のパーキングブレーキ操作装置は、電気系、制御系に故障が生じない限り、手動操作レバー188を操作しなくてもパーキングブレーキ204, 206を作用させることができ、運転者の負担を軽減することができ、特に、本パーキングブレーキ操作装置を身体障害者用車両に設けた場合に有効である。

【0060】以上の説明から明らかなように、本実施例においては電動モータ246が動力源を構成し、引張ケーブル234、駆動ケーブル244、ラチェット爪216、ラチェット歯228およびプーリ238, 248が動力操作装置を構成し、張力センサ240、ラチェットホイールセンサ256、パーキングブレーキコントローラ260、シートセンサ266、ブレーキペダル踏み検出スイッチ268およびパーキングレンジ検出スイッチ270が作動指令手段を構成しているのである。

【0061】なお、図5ないし図7に示す実施例の態様は、回転式の手動操作レバーを有するものに限らず、ステッキ式あるいは足踏み式のパーキングブレーキ操作装置にも適用することができる。

14

【0062】以上、本発明の3実施例について説明したが、その他にも、当業者の知識に基づいて種々の変形、改良を施した態様で、本発明を実施することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例であるパーキングブレーキ操作装置を示す正面図である。

【図2】上記パーキングブレーキ操作装置の要部の、図1とは別の作動状態を示す拡大正面図である。

【図3】上記パーキングブレーキ操作装置の要部の、図1および図2とは別の作動状態を示す拡大正面図である。

【図4】本発明の別の実施例であるパーキングブレーキ操作装置を概念的に示す平面図（一部断面）である。

【図5】本発明の更に別の実施例であるパーキングブレーキ操作装置の外観を示す正面図である。

【図6】図5に示すパーキングブレーキ操作装置の要部を示す正面断面図である。

【図7】図6におけるVII-VII 断面図である。

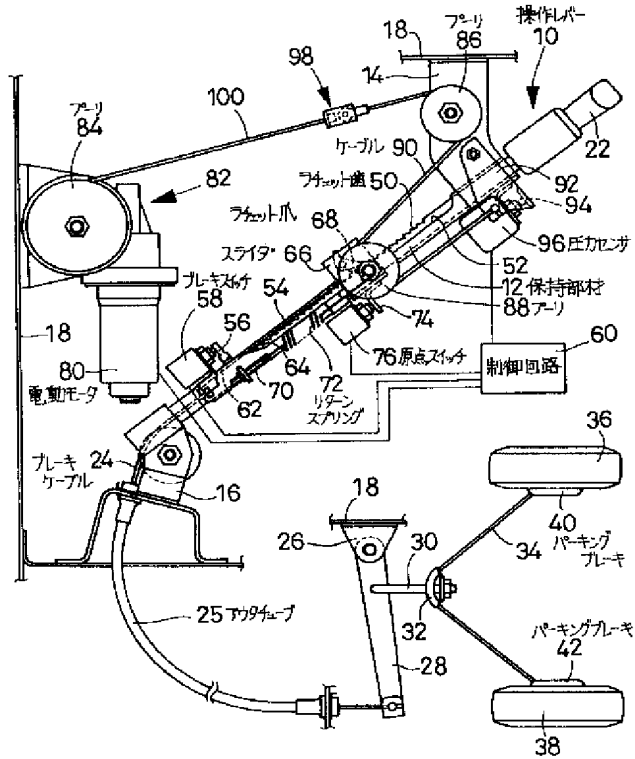
【符号の説明】

- 10 パーキングブレーキ操作レバー
- 12 保持部材
- 24 ブレーキケーブル
- 40, 42 パーキングブレーキ
- 50 ラチェット歯
- 58 ブレーキスイッチ
- 60 制御回路
- 66 スライダ
- 68 ラチェット爪
- 72 リターンスプリング
- 76 原点スイッチ
- 80 電動モータ
- 84, 86, 88 プーリ
- 90 ケーブル
- 96 圧力センサ
- 100 ケーブル
- 150 手動操作レバー
- 160 従動レバー
- 168 一方向クラッチ
- 170 ウォームホイール
- 172 ウォーム
- 188 手動操作レバー
- 194 ブレーキケーブル
- 204, 206 パーキングブレーキ
- 216 ラチェット爪
- 228 ラチェット歯
- 234 引張ケーブル
- 240 張力センサ
- 244 駆動ケーブル
- 246 電動モータ
- 256 ラチェットホイールセンサ

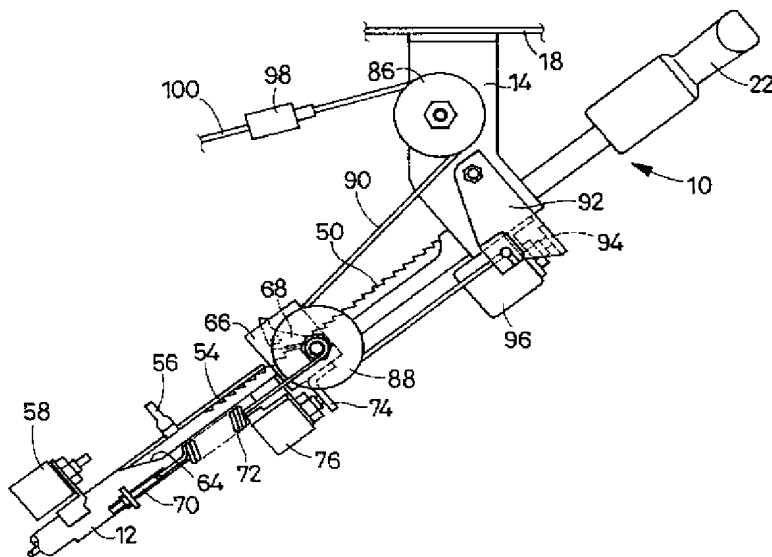
15

260 パーキングブレーキコントローラ
266 シートセンサ

【図1】



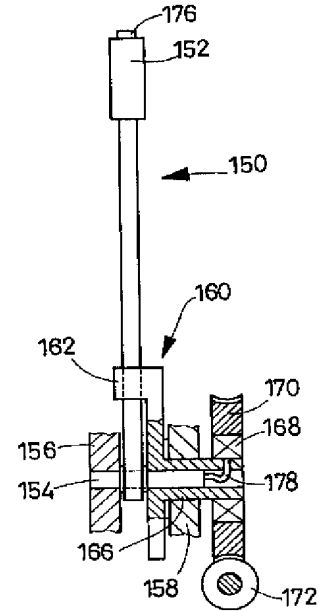
【図2】



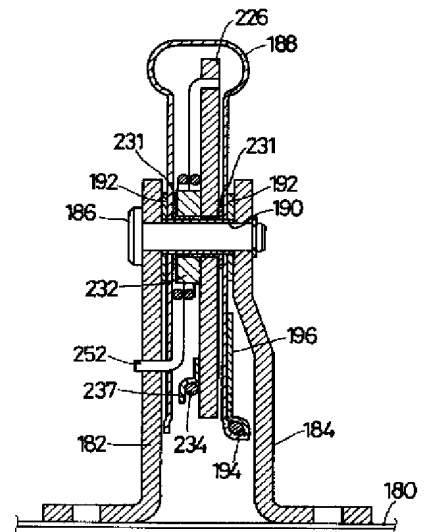
16

268 ブレーキペダル踏み込み検出スイッチ
270 パーキングレンジ検出スイッチ

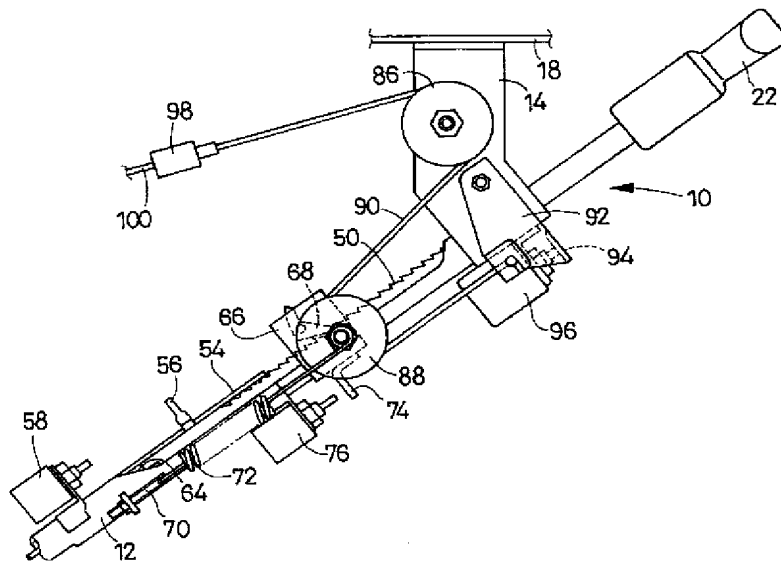
【図4】



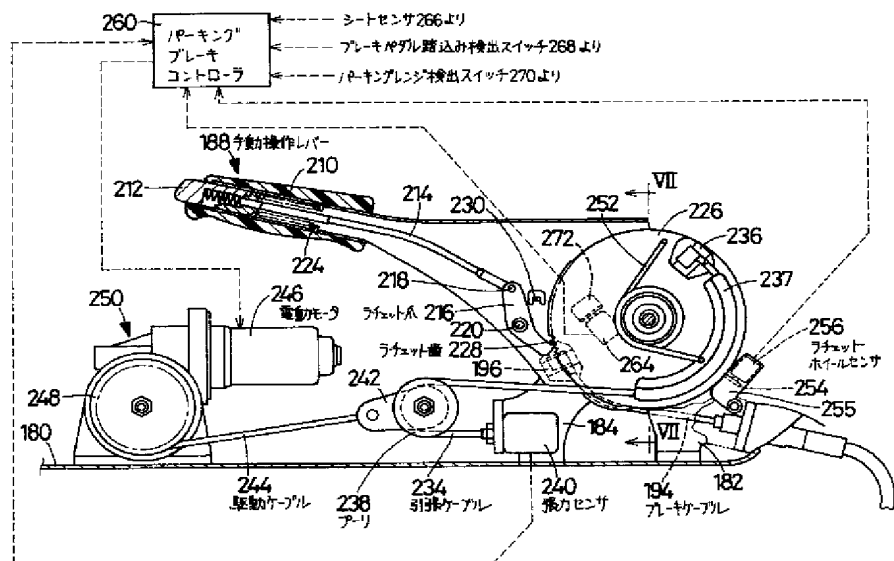
【図7】



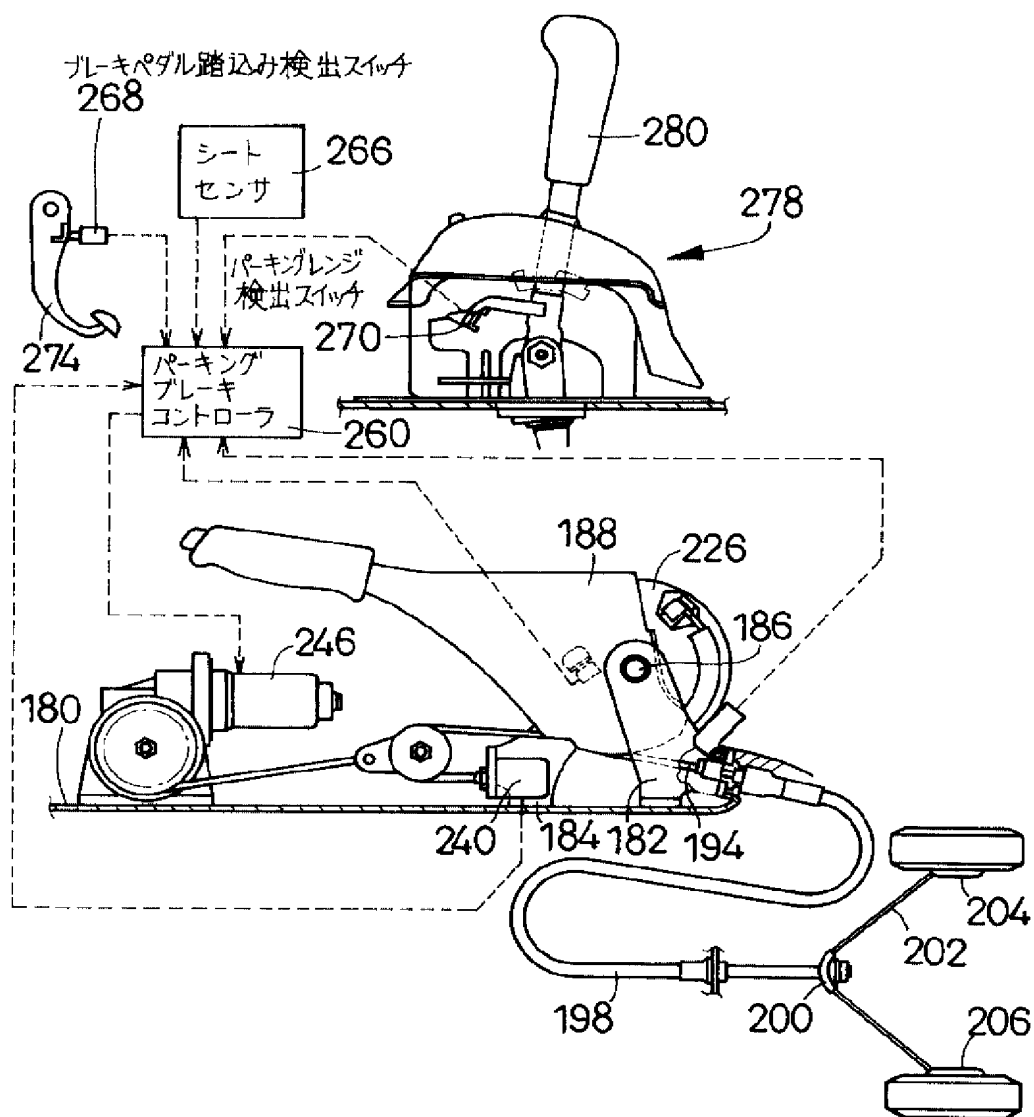
【図3】



【図6】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 島津 勲
愛知県安城市今本町4丁目14番24号 万能
工業株式会社内